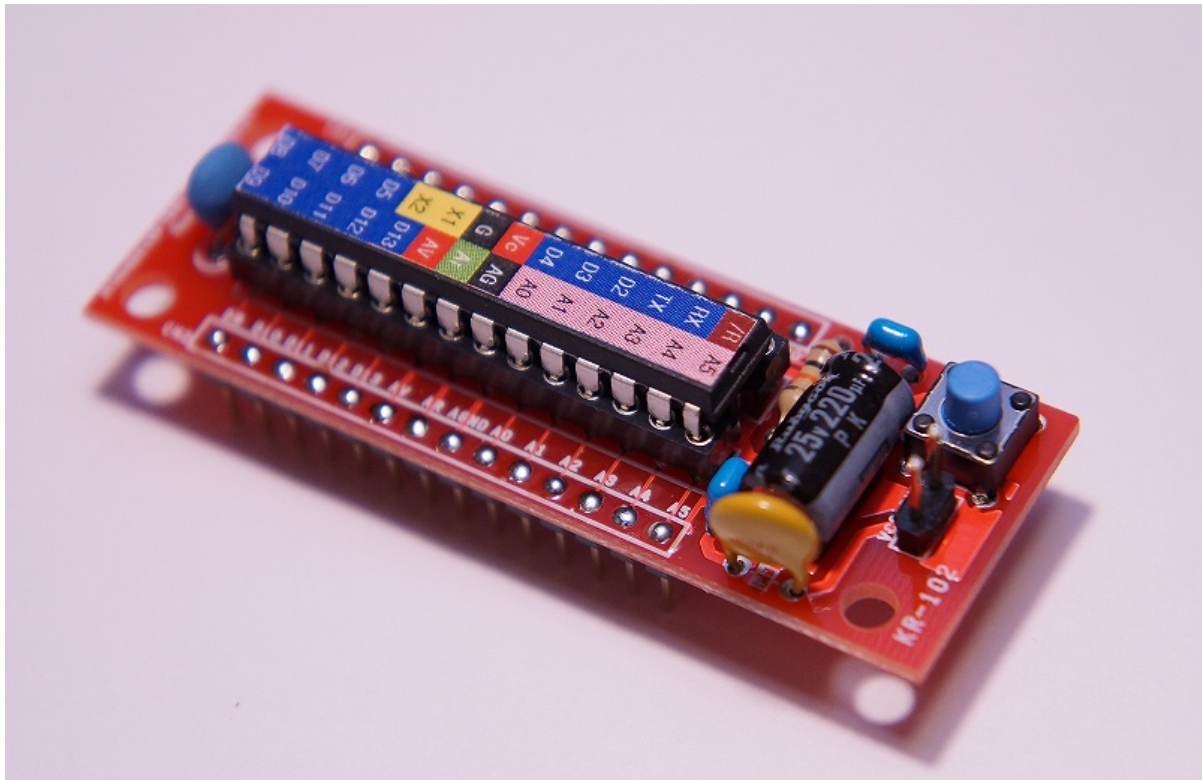
KR-102 Atmega168/328 Mini Module

ATMEGA MINI マイコンモジュール

取扱説明書

Version1.4 対応

ATMEGA Mini Module は組み込み用途やブレッドボード上での動作を可能とした「小型化」を実現した ATMEGA マイコン用のオリジナルマイコンボードです。

1. 特徴

・横 6cm x 縦 2cm の小型モジュールに必要最小限の部品を搭載しました

・DIP 部品・リード足部品オンリーのため、ハードウエア初心者でも簡単に組み立てが可能です

・Arduino 開発環境を用いた開発も可能です（※1）
Arduino 用ブートローダの書き込みが必要となります（※2）
※1・2 USB シリアル変換を行うケーブル・ボード(KR-501,KR-503 等)が別途必要です

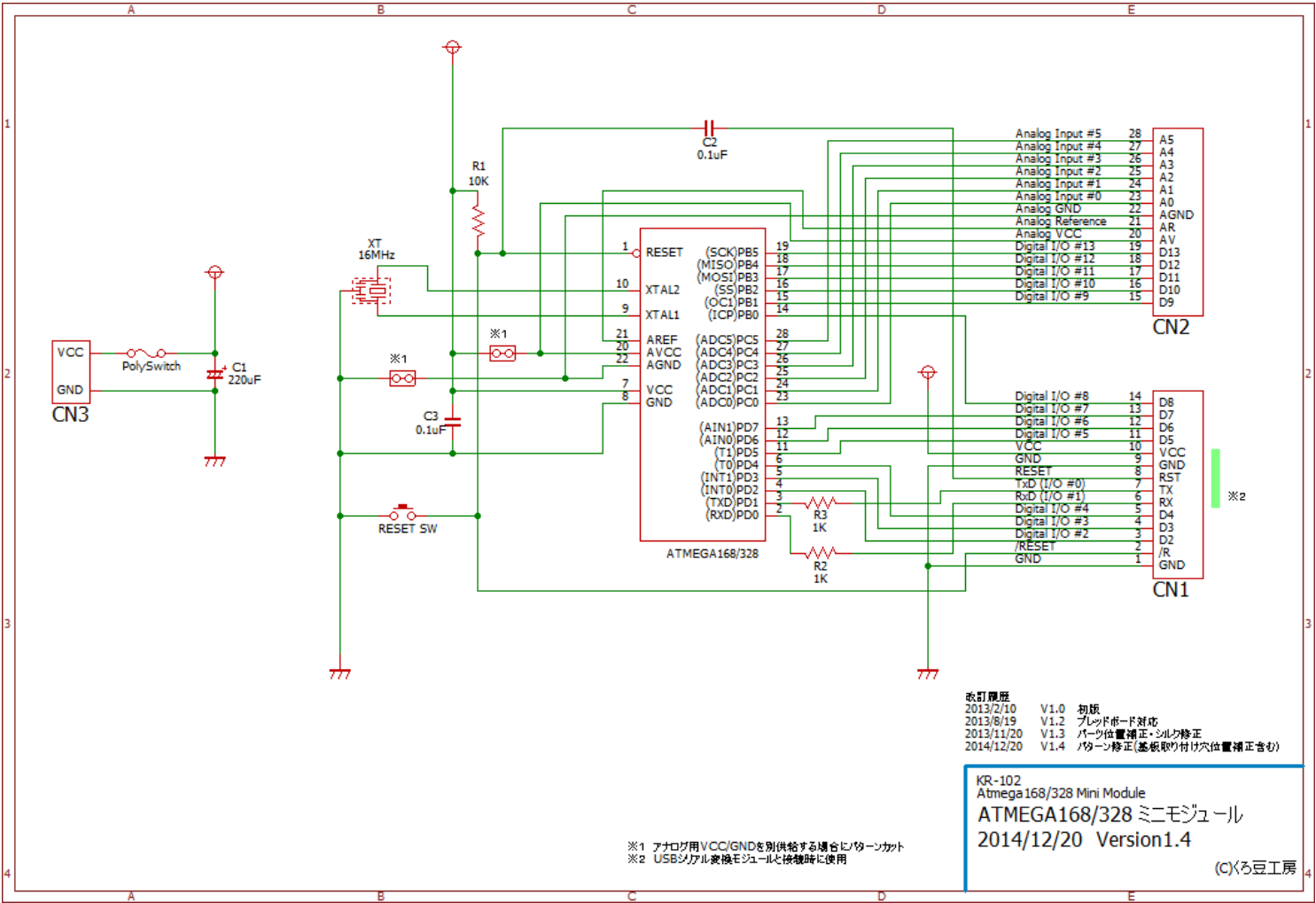
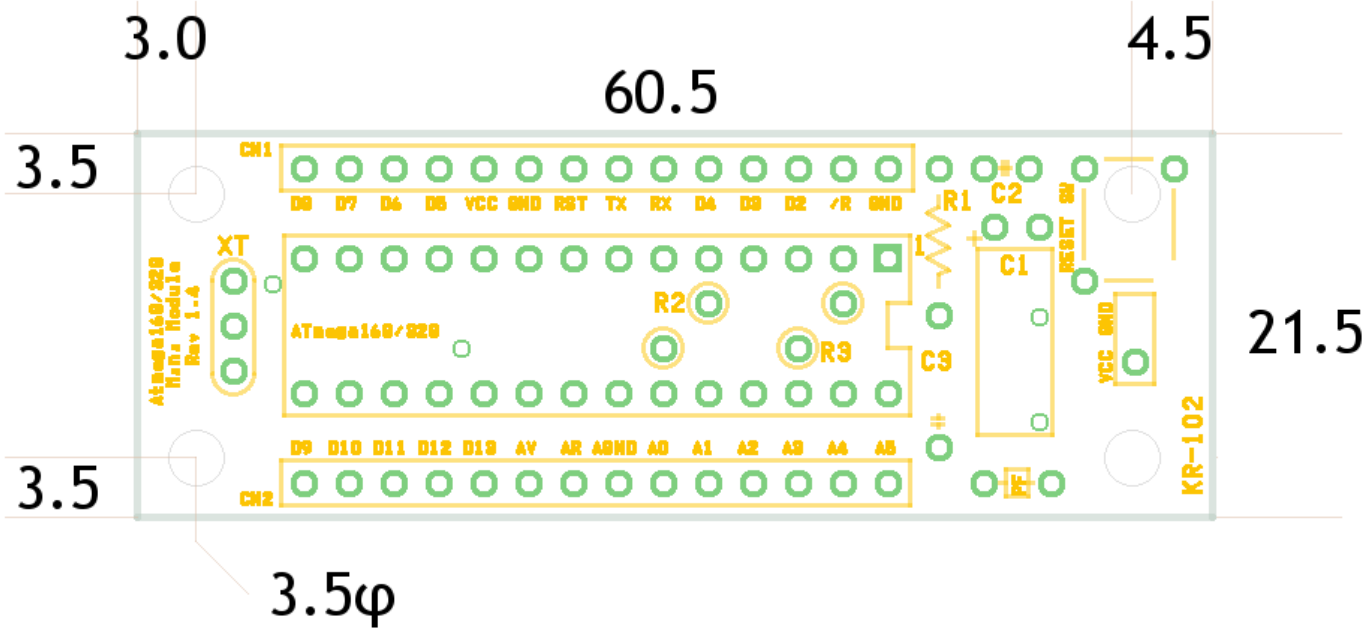
・ブレッドボードに搭載可能の為、簡単な実験やテストに最適です

2. 回路図・外形図

(1) 回路図

改訂履歴
2013/2/10　V1.0　初版
2013/8/19　V1.2　ブレッドボード対応
2013/11/20　V1.3　パーツ位置補正・シルク修正
2014/12/20　V1.4　パターン修正(基板取り付け穴位置補正含む)

※1　アナログ用VCC/GNDを別供給する場合にパターンカット
※2　USBシリアル変換モジュールと接続時に使用

KR-102
Atmega168/328 Mini Module
ATMEGA168/328 ミニモジュール
2014/12/20　Version1.4
(C)くろ豆工房

(2) 外形図（単位はmm）

3. コネクタ内容

(1) CN1　外部I/Oポート　1/2

番号	名称	方向	概要　(※[]内はATMEGA168/328の端子名)
1	GND	-	GND
2	/R	IN	[RESET]リセット信号
3	D2	IN/OUT	[PD2] Digital I/O #2
4	D3	IN/OUT	[PD3] Digital I/O #3
5	D4	IN/OUT	[PD4] Digital I/O #4
6	RX	IN	[PD0] シリアル信号入力・TTLレベル ※1
7	TX	OUT	[PD1] シリアル信号出力・TTLレベル ※1
8	RST	IN	プログラム書き込み時RESET用　※2
9	GND	-	GND ※2
10	VCC	-	VCC ※2
11	D5	IN/OUT	[PD5] Digital I/O #5
12	D6	IN/OUT	[PD6] Digital I/O #6
13	D7	IN/OUT	[PD7] Digital I/O #7
14	D8	IN/OUT	[PB0] Digital I/O #8

※1 USBシリアル変換モジュールとの接続を考慮し、R2,R3を介して接続されています。

※2 USBシリアル変換モジュールとの接続を考慮し、C2を介して接続されています。

(2) CN2　外部I/Oポート　2/2

番号	名称	方向	概要
15	D9	IN/OUT	[PB1] Digital I/O #9
16	D10	IN/OUT	[PB2] Digital I/O #10
17	D11	IN/OUT	[PB3] Digital I/O #11
18	D12	IN/OUT	[PB4] Digital I/O #12
19	D13	IN/OUT	[PB5] Digital I/O #13
20	AV	IN	[AVCC] アナログVCC
21	AR	IN	[AREF] アナログリファレンス入力
22	AGND	IN	[AGND] アナログGND
23	A0	IN/OUT	[PC0] AnalogInput #0
24	A1	IN/OUT	[PC1] AnalogInput #1
25	A2	IN/OUT	[PC2] AnalogInput #2
26	A3	IN/OUT	[PC3] AnalogInput #3
27	A4	IN/OUT	[PC4] AnalogInput #4
28	A5	IN/OUT	[PC5] AnalogInput #5

(3) CN3 電源ポート

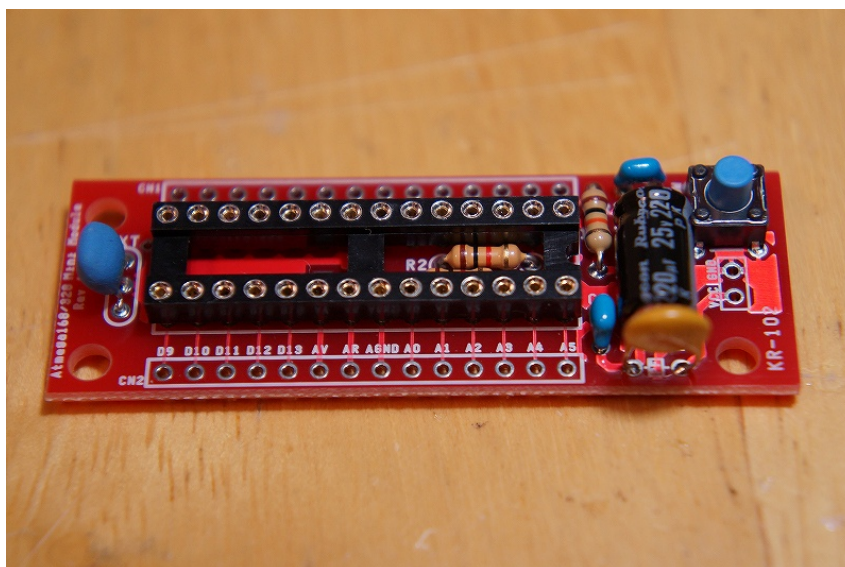
番号	名称	方向	概要
VCC	VCC	-	VCC入力(ポリスイッチ経由)
GND	GND	-	GND

4. 使用部品一覧

記号	種類	品名等	数量	備考
ATMEGA168/328	IC	ATMEGA168/328	1	
-	IC ソケット	28 ピン用	1	R2,R3 を実装する場合、必須
C1	電解コンデンサ	220uF	1	
C2,C3	セラミックコンデンサ	0.1uF	2	
RESET SW	タクトスイッチ		1	
R1	抵抗	10KΩ	1	
R2,R3	抵抗	1KΩ	2	
XT	セラロック	16MHz	1	
CN1	ピンヘッダ	2 ピン	1	
CN2,CN3	ピンヘッダ	14 ピン	2	

5. 組み立てについて

回路図と基板シルクを参考に、各部品を取り付けます。

R2 と R3 は IC ソケットの下に配置となる為､通常 IC ソケットのハンダ付け前に R2,R3 を取り付けるようにしてください。

IC ソケット下の抵抗の取付け図

尚、AVCC は VCC、AGND は GND へとパターンにて接続されています。

それぞれ独立させたい場合は、部品実装作業前にパターンカットを行ってください。

6. 使用方法

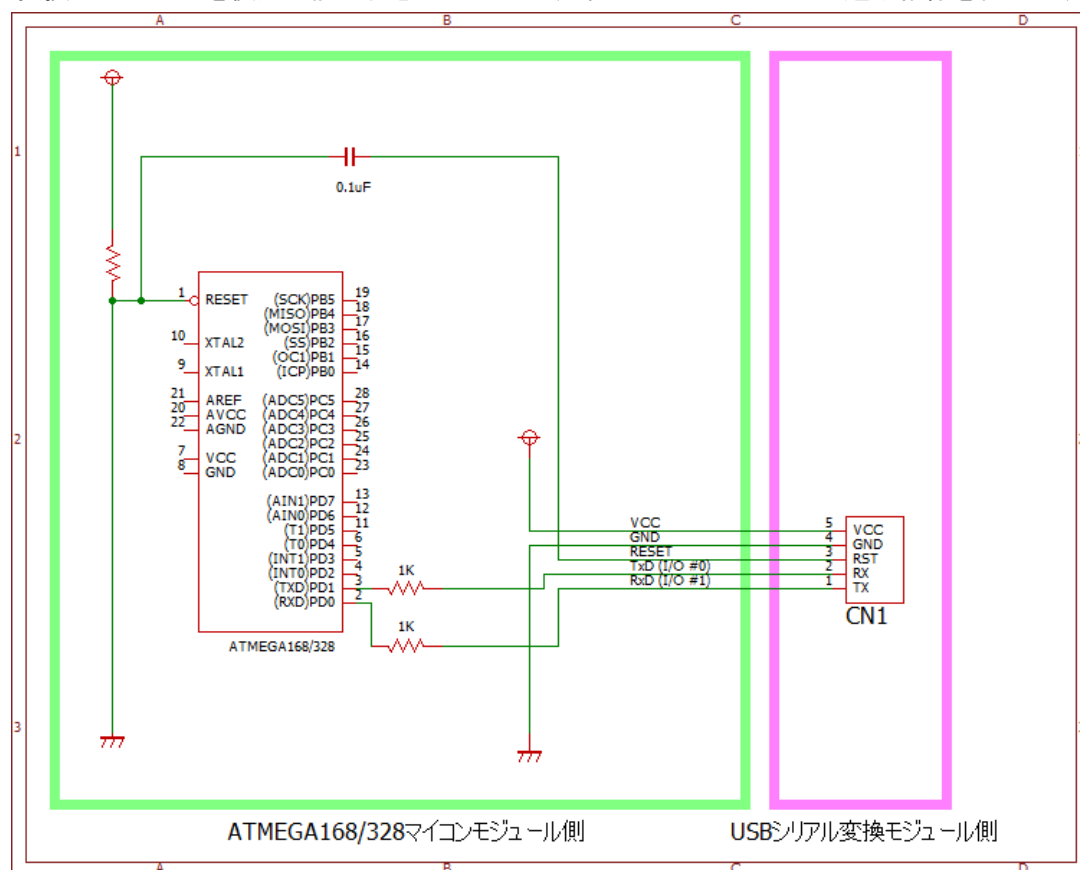
組立後は、各マイコンの開発環境を用いてプログラミングを行います。

尚、Arduino 用のブートローダを書き込むことで、ArduinoIDE を使用した開発・デバッグを行うことが出来ます。

従来の Arduino 互換マイコンボードでは、プログラム転送用の回路（USB シリアル変換器）を包含しているものが大多数ですが、本モジュールはサイズダウンを目的として、該当する回路を外部へ押し出しました。

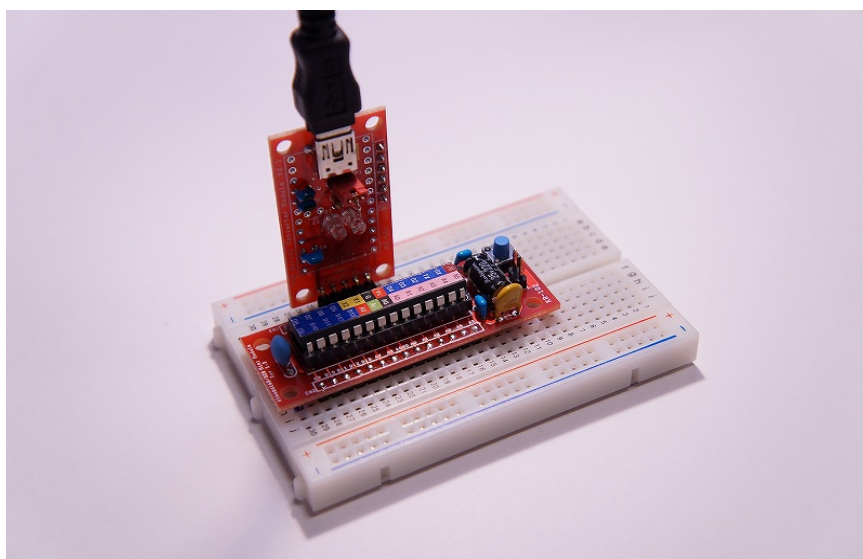
別途配布している USB シリアル変換モジュール(KR-501,KR-503)がその機能を担っており､本モジュールへの書き込み(プログラム／ブートローダ）が簡単にできます。

(1) プログラム書換の方法

USB シリアル変換モジュールを使用可能な状態とした上で、本モジュールと以下の通り結線を行います。

USB シリアル変換モジュール CN1 と本モジュール間の接続方法例

本モジュール CN1 内の RX-TX-RST-GND-VCC が、USB シリアル変換モジュール CN1 と対になるため、実際には
ブレッドボードや、その他方法を用いて、平行に配置（配線）するだけで接続が出来ます。
接続が完了すれば、あとは ArduinoIDE 等を用いてプログラムの書き込みを行ってください。

(2) ブートローダ書き込みの方法

ブートローダの書き込み方法については、USB シリアル変換モジュールの取扱説明書を参照してください。

USB モジュールとの接続イメージ

7. 免責表示

くろ豆工房の提供する各種ハードウエア(以下、本ハードウエア)は、下記条項にご同意いただいた方にのみご使用いただけます。同意出来ない場合、本ハードウエアを使用することは出来ません。使用を中止し、直ちに本ハードウエアの破棄をお願い致します。また、本ハードウエアの使用された場合は下記使用許諾条項にご同意のいただけたものとさせていただきます。

(1)	くろ豆工房(くろ豆一座)はユーザー様が本ハードウエアの使用に関連して直接・間接問わず、蒙ったいかなる損害に対しても、賠償等の一切の責任を負いません。
(2)	くろ豆工房(くろ豆一座)はユーザー様に対し、動作保証、信頼性の保証、利用目的への適合性保証、商業性の保証等、いかなる責任も一切負いません。
(3)	誤作動や故障が直接生命を脅かす用途への適用、また、身体・財産等に危害を及ぼしたりする恐れのある装置(交通機器・医療機器・安全装置・燃焼機器等)への適用は考慮されておらず、その性能保証もされていません。
(4)	これらの条項についてはユーザー様の事前の了承を得る事なしに追加及び変更を行う場合があります。 新たな使用許諾条件公示後もユーザー様はその使用を続けることによって最新の使用許諾条件を承諾したものとします。

8. 改定履歴

(1)取扱説明書

Version	改訂日	備考
1.0	2014/02/13	初版
1.1	2014/06/07	誤記訂正・免責表示の項目記載
1.2	2015/02/09	V1.4 対応に関する修正・免責表示の修正

(3) 回路図・基板パターン

Version	改訂日	備考
1.0	2013/2/10	初版
1.2	2013/8/19	ブレッドボード対応のため、CN1,CN2 のピンヘッダ間隔を 2.45mm 狭める改修。同理由にて CN3 方向を 90° 回転
1.3	2013/11/20	基板再制作に伴い、各パーツ位置の微調整、シルク修正、穴位置補正等を実施
1.4	2014/12/20	パターン修正 (基板取り付け穴位置補正含む)